

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 60-219436

(43)Date of publication of application : 02.11.1985

(51)Int.Cl.

F02F 7/00
F16C 9/02

(21)Application number : 59-074515

(71)Applicant : TOYOTA MOTOR CORP

(22)Date of filing : 13.04.1984

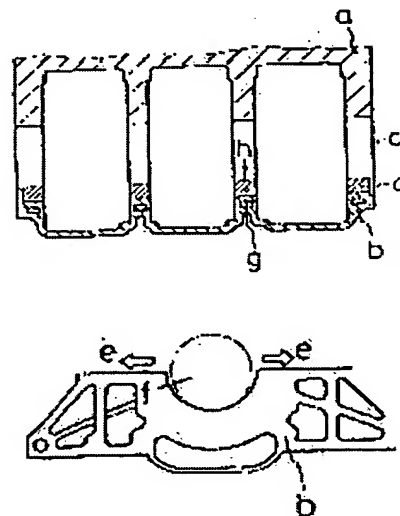
(72)Inventor : KARAKI MITSUHIRO

(54) ENGINE BLOCK

(57)Abstract:

PURPOSE: To improve strength, by a method wherein the bearing part of a housing cap is formed by an internal chilled-iron series material.

CONSTITUTION: In an engine block comprising a block body (a), a housing cap (b), and a crank shaft part (c), an internal chill substance (d), made of an iron series material, is internally chilled, and this prevents widening of a gap (f) due to an increase in a rate of thermal expansion peculiar to an aluminum alloy. A trouble on a bearing part, caused by a difference in a rate of thermal expansion between the housing cap (b) made of an aluminium alloy and the crank shaft (c) made of an iron series material, is eliminated, and this enables production of a cylinder block made of an aluminium alloy, resulting in improvement of strength.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭60-219436

⑬ Int. Cl.⁴

F 02 F 7/00
F 16 C 9/02

識別記号

庁内整理番号

7616-3G
6907-3J

⑭ 公開 昭和60年(1985)11月2日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全 3頁)

⑮ 発明の名称 エンジンブロック

⑯ 特 願 昭59-74515

⑰ 出 願 昭59(1984)4月13日

⑱ 発 明 者 唐 木 満 尋 豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内
⑲ 出 願 人 トヨタ自動車株式会社 豊田市トヨタ町1番地
⑳ 代 理 人 弁理士 専 優 美 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

エンジンブロック

2. 特許請求の範囲

- (1) アルミニウム合金製のブロック本体の下部に取付けられるアルミニウム合金製のハウジングキャップの軸受部を、鉄系材料を鋳ぐるんで形成したことを特徴とするエンジンブロック。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、ブロック本体とハウジングキャップとからなるアルミニウム合金製のエンジンブロックに関するものである。

(従来技術)

エンジンの軽量化には、エンジンブロックのアルミニウム合金製化が不可欠であるが、アルミニウム合金製のエンジンブロックにおいては、重荷重を受けるクランクシャフトを組み込んで

回転させた場合、エンジン内にて生じる熱により、エンジンブロック自身にも熱膨張が生じ、鉄系材料で製作されているクランクシャフトとの熱膨張率の差により、回転運動の支持部である軸受部において隙間(ε方向の熱膨張による隙間f、第8図参照。)が生じ、運動の継続が困難になるという問題がある。

(発明の目的)

本発明は、上記従来技術に存する問題点に鑑みてなされたものであり、アルミニウム合金製にしても、軸受部に余分な隙間ができないエンジンブロックを提供することを目的とするものである。

(発明の構成)

上記目的を達成させるため、本発明の構成は、アルミニウム合金製のブロック本体の下部に取付けられるアルミニウム合金製のハウジングキャップの軸受部を、鉄系材料を鋳ぐるんで形成したことを特徴としている。

そして、この構成とすることにより、ハウジ

ングキャップの軸受部において熱膨張率の差に
 基づく隙間の発生を防止したものである。

(実施例)

以下、本発明の一実施例を図に基づいて説明
 する。

第1図ないし第8図において、ブロック本体
 aとハウジングキャップb、クランクシャフト
 部cからなるエンジンブロック(アルミニウム
 合金製)において、第2図ないし第4図に示す
 部位に鉄系材料からなる錆ぐるみ品dを錆ぐる
 み、アルミニウム合金特有の熱膨張率大による
 隙間fの拡大を防止する。第4図に示す錆ぐる
 み品dの形状により、e方向に伸びようとする
 軸受面の動きを防止することが可能である。錆
 ぐるみ品dがアルミニウム合金中に終始正しく
 位置させるため、第1図におけるh方向の外力
 に対し、gおよびiのアンダーカットを設けた。
 また、スラスト方向の荷重jに対してはkがア
 ンダーカットとなる。これらのアンダーカット
 はいずれも内部に錆ぐるみされる。磨削の収縮に

よる錆ぐるみ力により、錆ぐるみ品dはハウジ
 ングキャップbの中に固定され、各荷重を支え
 ることが可能となる。これにより、回転運動の
 支持部である軸受部の適切な隙間の確保が可能
 となり、同時に軸受面の強度が向上する。

錆ぐるみ品dの形状は鋳造にて製造できる形
 状(第5図参照)であり、製作コストが低くて
 きる。

第6図はダイカスト法による錆ぐるみ品dを
 錆ぐるむ工程を示す。L、m両型間内に錆ぐる
 み品dが挿入され、位置決めピンにより位置
 決めされる。型mの矢印nで示す動きにより、
 型が閉じられる。このとき、内部に置かれた錆
 ぐるみ品dは1方向へ自由に動くことが可能で
 あるので、溶湯の圧力等で移動する場合が生じ
 る。このため穴qの縁に対しピンrの径を大き
 く設定し、浮き上りを防止している。なお、穴
 qは錆ぐるみ品dを金型内に自動挿入するた
 めの治具の案内としても使われる。

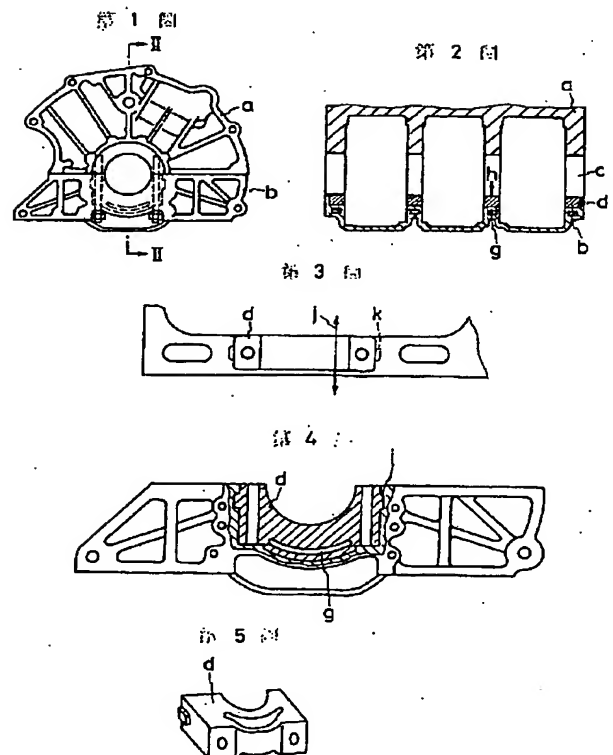
(発明の効果)

以上述べた如く、本発明によれば、ハウジ
 ングキャップの軸受部を、鉄系材料を錆ぐるんで
 形成したので、アルミニウム合金製のハウジ
 ングキャップと鉄系材料からなるクランクシャフ
 トとの熱膨張率の差による軸受部での不具合が
 解消されてアルミニウム合金製のシリンダブ
 ロックの実現が可能となり、また、アルミニウム
 合金製のみでは得られない強度、剛性が得られ
 て強度が大幅に向上するなどの効果が得られる。

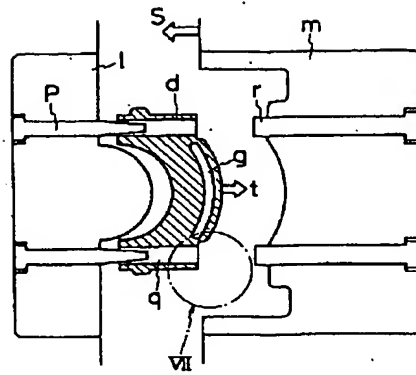
4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明に係る一実施例のエンジンブ
 ロックの全体図、第2図は第1図のII-II線に
 沿う断面図、第3図は裏部の拡大平面図、第4
 図はハウジングキャップの一部切欠正面図、第
 5図は錆ぐるみ品の斜视图、第6図は錆ぐるみ
 方法を示す説明図、第7図は第6図のVI部の説
 明図、第8図は錆ぐるみ無しの場合のハウジ
 ングキャップの説明図である。

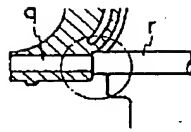
a…ブロック本体 b…ハウジングキャップ
 d…錆ぐるみ品



第 6 圖



第 7 圖



第 8 圖

